

## بررسی ارتباط میان ساختار فضایی منطقه‌ای و استطاعت‌پذیری مسکن در ۲۲ استان کشور

صدیقه لطفی\*<sup>۱</sup>، مجتبی شهابی شه‌میری<sup>۲</sup>، عسگری معصوم‌نیا<sup>۳</sup>

۱. استاد دانشگاه مازندران، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، بابل‌سر، ایران

۲. دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر، گروه شهرسازی، تهران، ایران

۳. کارشناسی ارشد دانشگاه هنر تهران، دانشکده معماری و شهرسازی، گروه برنامه‌ریزی شهری، تهران، ایران

(پژوهشی)

(دریافت: ۹۹/۰۷/۱۳ پذیرش: ۹۹/۰۹/۰۸)

<http://dx.doi.org/10.52547/sdge.2.3.19>

### چکیده

در دو دهه اخیر توسعه چندمرکزی توجه زیادی را در ادبیات نظری و اسناد سیاسی به سوی خود معطوف کرده است. طرفداران چندمرکزی معتقدند این الگوی فضایی می‌تواند توازنی را میان اهداف متناقض رقابت‌پذیری اقتصادی، انسجام اجتماعی و پایداری محیطی در مقیاس‌های مختلف ایجاد کند. تا به حال، مطالعات زیادی به بررسی اثربخشی و کارایی فرضیات مطرح شده در ارتباط با ساختارهای چندمرکزی پرداختند اما پژوهش‌های انگشت شماری به بررسی ارتباط میان قیمت زمین و استطاعت‌پذیری مسکن توجه کردند. در این راستا، ابتدا استان‌های کشور با دو شاخص پراکنش فضایی و توزیع اندازه شهرها مورد سنجش قرار گرفتند. و سپس با استفاده از رگرسیون دو متغیره ارتباط آنها با شاخص‌های قیمت زمین، رشد قیمت زمین و استطاعت‌پذیری مسکن بررسی شدند. یافته‌های پژوهش از الگوهای فضایی چندمرکزی حمایت می‌کند. به طوری که میان پراکنش فضایی شهرها و توزیع اندازه شهرها و قیمت زمین ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین پراکنش فضایی متوازن مراکز شهرها در پهنه سرزمین می‌تواند تا حدودی رشد قیمت مسکن را کنترل کند. به علاوه، بین شاخص‌های چندمرکزی و استطاعت‌پذیری مسکن ارتباط نسبتاً محکم و معناداری پیدا شده است. بنابراین، به نظر می‌رسد ساختارهای چندمرکزی می‌توانند در زمان اوج تاب‌آوری بیشتری در برابر رشد قیمت مسکن داشته باشند.

**واژه‌های کلیدی:** استطاعت‌پذیری مسکن، استان‌های کشور، پایداری، قیمت زمین، مناطق چندمرکزی

## مقدمه

پس از سند چشم‌انداز توسعه فضایی اروپا، مفهوم «توسعه چندمرکزی» و «چندمرکزی» علاقه پژوهشی و سیاسی زیادی را به سوی خود جلب کرده است (Burger et al., 2014; Li & Phelps, 2016; Rauhut, 2017). این سند، چندمرکزی را راهبردی برای ارتقا انسجام اجتماعی، رقابت‌پذیری اقتصادی (Hague and Kirk, 2003)، و پایداری محیطی (CEC, 1999) تلقی نمود. با این وجود، این فرضیات اغلب فاقد منطق تئوریک و حتی از این مهم‌تر فاقد مطالعات تجربی مناسب برای اثبات خود بودند (Meijers, 2008). ونری و بورگولاسی (۲۰۱۲) معتقدند به همین دلیل، ابهامی جدی در مطالعات بر روی اثربخشی توسعه چندمرکزی به عنوان یک راهبرد سیاسی برای اهداف اشاره شده وجود دارد. این ابهام در واقع از آنجا ریشه می‌گیرد که چندمرکزی در مقیاس‌های جغرافیایی مختلف - شهری، منطقه‌ای، ملی و اروپایی (Brezzi & Veneri, 2015; Giffinger & Suitner, 2015) و دیدگاه‌های مختلف-مورفولوژیک و عملکردی (Brezzi & Veneri, 2015) و با ریشه‌ها و مراحل مختلف توسعه-مرکزگریز، یکپارچگی و ائتلافی (Lambregts, 2006) معانی متفاوتی دارند. مطالعات اخیر، موجب پیشرفت‌هایی در زمینه ابهام‌زدایی و شفافیت مفهوم چندمرکزی شدند. به عنوان مثال، داوودی (۲۰۰۳) به ماهیت چندمرکزی در مقیاس‌های مختلف شهری، بین شهری و بین منطقه‌ای پرداخت. گرین (۲۰۰۷) با استفاده از مفاهیم تحلیل شبکه اجتماعی روشی را برای گسترش و سنجش مفهوم چندمرکزی عملکردی در مقیاس منطقه پیشنهاد داد که مطالعات زیادی از آن برای بررسی چندمرکزی عملکردی بهره بردند (Liu et al., 2016; Yang et al., 2018a, b). (۲۰۱۲) بین چندمرکزی مورفولوژیک و عملکردی تمایز قائل شدند و روشی را برای سنجش تلفیقی هر دو بعد آن ارائه دادند. چمپین (۲۰۰۱) به گونه‌شناسی ریشه‌ها و سیر تکوینی مناطق شهری چندمرکزی پرداخت و تحقیقات دی جویی و همکارانش (۲۰۱۰) و

واسانن (۲۰۱۲) به ترتیب به تغییر آرایش مناطق شهری چندمرکزی در طول زمان در مناطق کلانشهری انگلستان و فنلاند توجه کردند. همزمان در حالی که برخی مطالعات در پی یافتن وضوح و شفافیت معنایی برای مفهوم چندمرکزی بودند، بخش مهمی از مطالعات به طور همزمان، بر روی اثربخشی و کارایی ساختارهای چندمرکزی نسبت به ساختارهای تک‌مرکزی تمرکز کردند. در حالی که تحقیقات مختلف به گستره گسترده‌ای از موضوعات مختلف مانند بهره‌وری (Burger & Meijers, 2012)، آستانه کارآمد تقاضا و برخورداری از امکانات مختلف (Meijers, 2014; Burger et al., 2008)، یکپارچگی و عملکرد اقتصادی (Meijers et al., 2017)، رقابت‌پذیری (Lambregts, 2006)، انسجام اجتماعی و قلمرویی (Faludi, 2005)، اندازه قرضی (Burger et al., 2015; Hesse, 2016, 2017; Meijers & Burger, 2016)، شهرهای متوسط و صرفه‌های تجمع (Camagni et al., 2015; 2017)، هزینه‌های اجتماعی جایابی (Veneri, 2010)، فواصل و الگوهای سفر، پراکنده‌رویی، نابرابری منطقه‌ای، پایداری محیطی (Veneri and Burglassi, 2012) پرداخته‌اند، اما مطالعات اندکی هستند، که به ارتباط میان ساختارهای چندمرکزی و استطاعت‌پذیری مسکن در سطح منطقه (Iommi, 2013) توجه کرده باشند. در سال‌های اخیر، تمرکز مباحث بر روی تغییر سیستم‌های شهری، از سطوح شهری به سطوح بین شهری انتقال یافته است (Hall & Pain, 2006; Hoyler et al., 2008). پیشرفت فناوری‌های ارتباطی و حمل و نقلی، پیوندهای عملکردی مهم را در سطوح بالاتر از شهر «سنتی» گسترش داد (Van Oort et al., 2010). در نتیجه، نواحی حومه‌ای شهرهای مختلف، شروع به همپوشانی کردند و مناطق کلانشهری اهمیت خود را به عنوان یک منطقه شهری عملکردی مستقل از دست دادند و در عوض، بخشی از یک شبکه شهری را پدید آوردند که در مقیاس محلی یا کلانشهری، از شهر منطقه‌ای تک‌مرکزی به سوی یک منطقه شهری چندمرکزی در حال تغییر هستند. همگام با این تغییرات، ادبیات گسترده‌ای پیرامون ساختار فضایی

تجاری مرکزی، موجب هزینه سفر بیشتر و در نتیجه کاهش ارزش آن می‌شود. به تدریج مسکن جدید ساخته می‌شوند و شهر تا آنجایی رشد می‌کند که ارزش مسکن با هزینه تولید آن و ارزش پیشنهادی زمین برابری کند. این محتوای اصلی مدل‌های آلنسوا (۱۹۶۴) و میلز (۱۹۷۲) است که ارزش مسکن را با فاصله آن از بخش تجاری مرکزی مرتبط می‌داند. در شرایط کلی، تابع تراکم به شدت به شیب اجاره در بازار رقابتی زمین وابسته است. شیب اجاره معمولاً در مقیاس شهری و کلانشهری در نظر گرفته شده است اما پار و هولدن (۲۰۱۵) عنوان می‌کنند، هیچ دلیلی وجود ندارد که نتوان آن را در مقیاس منطقه‌ای به کار نگرفت. از نظر آنها منطقه کلانشهری یک مرکز تقاضا برای خروجی کالاهای نیمه صنعتی است. همچنین مرکزی برای عرضه مستقیم و غیرمستقیم کالاها و خدمات برای خانوارها و شرکت‌ها در سرتاسر پسرکرانه‌هایشان است. در هر دو حالت عرضه و تقاضا، هزینه‌های حمل‌ونقل، موجب می‌شود تعامل با منطقه کلانشهری با افزایش فاصله کاهش یابد. بنابراین، می‌توان فواصل را در مقیاسی بزرگتر از شهر و در مقیاسی منطقه‌ای نیز در نظر گرفت (Parr & Holden, 2015). در این راستا، صاحب‌نظران نشان می‌دهند، گذار از یک منطقه شهری با یک مرکز تا منطقه‌ای شهری با چندین مرکز با تغییراتی در جغرافیای قیمت زمین و بنابراین قیمت اراضی مسکونی همراه خواهد بود. مدل شهر تک مرکزی براساس نیاز به دسترسی به یک مرکز که بالاترین نقطه اوج در ارزش اراضی را دارد، پیش‌بینی می‌شود. در این مدل، مردم می‌توانند با زندگی در قطعات بزرگ نواحی حومه‌ای مناطق کلانشهری از مزایای کمترین قیمت زمین بهره‌مند شوند. در مقابل، در مدل چندمرکزی ایده‌آل، هیچ مخروط برجسته‌ای از قیمت اراضی وجود نخواهد داشت بلکه در عوض مجموعه‌ای از نقاط اوج وجود دارند که هر یک با مخروط‌های جداگانه به سمت بیرون گسترش می‌یابند تا اینکه با مراکز دیگر همپوشانی کنند. با توجه به دلایل مذکور، این فرضیه می‌تواند استنباط شود که یک منطقه شهری چندمرکزی، در ارزش اراضی نسبت به مدل تک مرکزی،

مناطق کلانشهری و پیامدهای اقتصادی آن با تاکید بر دو مفهوم چندمرکزی و صرفه‌های تجمع به وجود آمد. مدافعان مناطق چندمرکزی ادعا می‌کنند که این مناطق می‌توانند با ایجاد تعادل بین صرفه‌ها و هزینه‌های مقیاس، مزایای رقابتی ویژه‌ای را نسبت به مناطق تک-مرکزی خلق کنند (Bailey & Turok, 2001). بخشی از این مفروضات، به بحث قیمت زمین و مسکن باز می‌گردد. در حالی که مدل کلاسیک اقتصاد شهری فرضیات خود را بر شهر تک مرکزی و فاصله از یک مرکز اشتغال (بخش تجاری مرکزی) بنا می‌کند، مدل‌های شهری چندمرکزی، الگوهای مناسب‌تری برای توضیح تغییرات شهرنشینی در مقیاس منطقه شناخته شده‌اند (Ottensmann et al., 2008; Qin & Han, 2013). علاوه بر این، عمده مطالعات انجام شده در این زمینه به تبیین ارتباط بین قیمت زمین و مسکن و مکان‌گزینی خانوار در ساختار سکونتگاهی چندمرکزی متمرکز شده‌اند، در حالی که آنها شواهدی دال بر مزیت الگوی چندمرکزی نسبت به ساختارهای تک مرکزی ارائه نمی‌کنند. به همین دلیل، مقاله حاضر سعی بر آن دارد تا با بررسی ساختارهای فضایی مناطق کلانشهری کشور، به این پرسش پاسخ دهد که چگونه ساختار فضایی منطقه-ای بر روی تغییرات قیمت زمین، رشد آن و استطاعت-پذیری مسکن تاثیر می‌گذارد؟

### مبانی نظری و پیشینه تحقیق

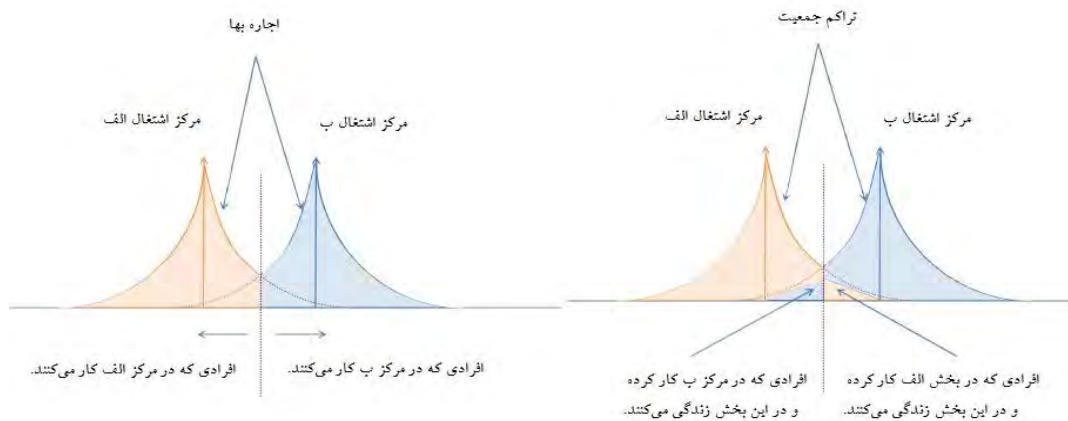
مطالعات اندکی هستند که به ارتباط میان چندمرکزی و قیمت مسکن در مقیاس منطقه پرداخته باشند. با توجه به ویژگی‌هایی مناطق چندمرکزی در مقیاس منطقه، به نظر می‌رسد دو معیار توزیع اندازه شهرها و پراکنش فضایی مراکز شهری بیشترین ارتباط را با قیمت زمین و مسکن داشته باشند.

### پراکنش فضایی مراکز شهری و قیمت زمین و مسکن

به طور متداول، در مدل فضایی ارزش مسکن شهری، موقعیت مسکن نسبت به بخش تجاری مرکزی مولفه تعیین کننده است. فاصله بیشتر خانه از بخش

بیشتر، سطح قیمت زمین را همگن‌تر ننگه خواهد داشت (Gordon and Hoch and Waddell, 1993; Richardson, 1996) (شکل ۱).

تفاوت و گوناگونی کمتری دارد. با فشار کمتر بر هر مرکز، انتظار می‌رود تا در هیچ یک از مناطق قیمت اراضی با اندازه‌های برابر با یک منطقه تک‌مرکزی به سطحی بالا نرسد. به همین دلیل، به طور کلی مراکز



شکل ۱: انطباق منحنی اجاره بهای پیشنهادی و ساختار چندمرکزی در مدل اقتصاد شهری کلاسیک (منبع: Vignié, 2015)

رشد آن بر تقاضای مسکن تاثیر می‌گذارد. به علاوه، تراکم جمعیتی بالا می‌تواند بر کشش‌پذیری تقاضا نیز تاثیر بگذارد. مایلز (۲۰۱۲) تاثیر ویژگی‌های جمعیتی را بر ارزش و شوک مسکن تحلیل کرد و نتیجه گرفت، افزایش تراکم جمعیت و درآمد منجر به افزایش قیمت مسکن می‌شود. وی اضافه کرد که تاثیر تراکم، خطی نیست در نتیجه، افزایش تراکم در مناطق جمعیتی پراکنده بر روی آن تاثیر ندارد. از این رو، از آنجا که مناطق شهری چندمرکزی از مجموعه‌ای از شهرهای متوسط و کوچک تشکیل شده‌اند که در فواصلی متوازن از یکدیگر بر پهنه سرزمین پراکنده‌اند، افزایش تراکم در آنها تا حدودی مانع از افزایش قیمت مسکن به مراتب در برابر مناطق جمعیتی بزرگ و تک مرکزی می‌شود. همچنین، ارزش مسکن را می‌توان به دو عنصر تفکیک کرد: ارزش زمین و ارزش ساختمان. این دو مولفه به‌طور بنیادین در بازارهایشان متفاوت هستند. زمین عرضه‌ای محدود دارد و در بازار با رشد جمعیت، باعث افزایش قیمت می‌شود. رشد قیمت‌ها در مناطقی که رشد جمعیت در آنها مشاهده می‌شود، غیرقابل اجتناب است، مگر اینکه راه‌های حمل و نقلی راحت ایجاد شود، زمین بیشتری در بازار فراهم کند یا فناوری‌های کارآمدتری

برخی از مطالعات تجربی در سال‌های اخیر شواهد مناسبی برای تائید این فرضیات فراهم آوردند. به عنوان مثال، فن و همکارانش (۲۰۱۴) در بررسی خود در چین نشان می‌دهند بین فاصله از مرکز شهری و قیمت مسکن ارتباطی معکوس وجود دارد. علاوه بر این، فن و تائو (۲۰۱۵) در مطالعه خود به تحلیل تاثیر پویای مراکز شهری مختلف بر قیمت مسکن در هانژائو<sup>۳</sup> چین پرداختند. آنها برای شناسایی مراکز شهری مستقیماً از اختلاف قیمت مسکن به جای تراکم استفاده کردند. یافته‌های آنها روشن می‌کند شکل‌گیری مراکز فرعی در منطقه شهری هانژائو اثرات بیرونی مثبتی بر روی قیمت مسکن گذاشته است. در انطباق با نظریه کلاسیک اجاره شهری، این نتایج نشان می‌دهند با فاصله از مرکز شهر، قیمت مسکن به تدریج کاهش خواهد یافت.

به علاوه شیب این نمودار به موقعیت منطقه نیز بستگی دارد. همچنین با بهبود تسهیلات و محیط شهری، ظرفیت پراکنش (شعاع) نیز به تدریج افزایش خواهد یافت.

### توزیع اندازه شهر و قیمت زمین و مسکن

یکی از عوامل اصلی در بازار مسکن ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و ساختار آن است. اندازه جمعیت و

برای بهره‌برداری از اراضی موجود برای فضای زندگی بیشتر استفاده شود. در حالی که سازه ساختمانی کالای کمیاب نیست و نسبتاً آسان‌تر تهیه می‌شود و نباید به‌طور معمول تحت بازار تامین شده، نوسانات زیادی را ایجاد کند. بوستیک و همکارانش (۲۰۰۷) استدلال می‌کنند که ارزش خانه باید به ارزش زمین و ساختمان تفکیک شود. آنها معتقدند بزرگی واکنش قیمت مسکن به شوک‌های بازار مسکن به طور مثبتی با میزان سرمایه‌گذاری زمین پیوند دارد. ژائو و هائورین (۲۰۱۰) بی‌ثباتی ارزش مسکن را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که مسکنی که به طور بالایی بر زمین سرمایه‌گذاری شده‌اند، تغییرپذیری بیشتری در ارزش دارند. علاوه بر این، یافته‌های گلیسر و همکارانش (۲۰۱۴) نشان می‌دهد، تاثیر اندازه شهر بر هزینه ساخت، جزئی است. با این وجود، اگر هیچ کمبودی در زمین در منطقه وجود نداشته باشد، تاثیر جمعیت می‌تواند نسبتاً کوچک باشد. از طرف دیگر، بازار کوچک مبادلات کمی دارد که بتواند باعث بی‌ثباتی بیشتر قیمت در بازار شود (Gostautas, 2017). با این تفاسیر، قیمت مسکن در شهرهای بزرگتر و متراکم‌تر با توجه به کمیابی زمین، با احتمال بیشتری رشد می‌کند و اختلاف‌های مسکن را در سطح بالاتری بروز می‌دهد. علاوه بر این، تراکم شهری ویژگی است که به طور گسترده‌ای در اقتصادهای شهری مطالعه شده است و این دلیلی است که چرا بر مبنای نظریه اقتصادی نئوکلاسیک و تحلیل‌های فضایی، قیمت زمین و مسکن در مراکز شهری - که به طور سنتی تراکم شهری در آن بیشتر است - بالاتر است (Fujita, 2010). مرکز به عنوان عاملی اقتصادی بر رشد شهری (Fujita, 1989; Capozza et al., 1986) و پویایی رشد شهر تاثیر می‌گذارد. این مدل‌ها بر شهر تک مرکزی بنا شده جایی که نیروی کار، شرکت‌ها و زیرساخت‌های اساسی متمرکز شده‌اند و دسترسی یکسانی به همه مناطق مرکزی دارند. این نوع شهر که معمولاً به عنوان پایه‌ای برای مدل‌ها استفاده شده به تابع تراکم (Holden and Parr, 2013) و نظریه اندازه بهینه شهر که ادعا می‌کند، اندازه شهر مولفه اصلی هزینه‌ها و مزایای مکان شهری هستند (Capello and

Camagni, 2000) اعتبار می‌دهد. اندازه شهر مورد مطالعه قرار گرفته تا اثبات کند تا چه دامنه‌ای صرفه‌های بیرونی و مثبت تجمع به تعادل می‌رسند. این نگاه رایج شهر به دلیل چارچوب ایستای آن مورد انتقاد قرار گرفته است زیرا با در نظر گرفتن تفاوت بین شهرها به لحاظ عملکردها و تخصص‌ها، در مدل شکست می‌خورد. این مدل‌ها نمی‌توانند سلسله مراتب و شبکه شهر را در سازمان فضایی‌شان بشناسند. چنین رویکردی تراکم شهری را به‌عنوان یکی از ویژگی‌های اصلی اندازه شهر تضعیف می‌کند اما تنها هزینه‌ها و مزایای مشترک تجمع را در نظر می‌گیرد. این مدل بنیادهای بازار مستغلات یا تفاوت‌های بین آنها را بسته به تراکم مفروض شهر یا حتی اندازه آن در نظر نمی‌گیرد. پویایی‌های قیمت مستغلات و قیمت زمین به خصوص به طور گسترده‌ای تعادل و عدم تعادل بازار را در نظر می‌گیرد. وابستگی عرضه و تقاضا (Anas, 1978) به پیش‌بینی روندهای قیمت، رشد شهری و عامل شایعه در بازارهای املاک می‌پردازد. چنین تحقیقی به ندرت به ارتباط تراکم شهری واقعی شهرها با پویایی قیمت‌ها و ساختار شهر پرداخته‌اند. مقایسه شهرها به لحاظ تراکم شهری در بحث تراکم (Tsai, 2005) در مقابل پراکنده‌رویی (Ewing and Hamidi, 2014) در برنامه‌ریزی شهری (Reis et al., 2015) و اقتصادهای شهری حیاتی است. مدل تعادل قیمت کلاسیک به این فرض وابسته است که فرصت‌های شغلی و درآمد نامحدود هستند. اما شواهد تجربی نشان می‌دهند زمانی که در درآمد و فرصت‌های شغلی کاهش وجود داشته باشد، زندگی در شهرهای متراکم‌تر استطاعت‌پذیری کمتری دارد. آنتونیوچی و مارللا (۲۰۱۶) پیش‌بینی می‌کنند زمانی که تفاوت بین درآمد و هزینه‌های کل با هزینه فرصت زندگی در شهر پراکنده جایی که هزینه‌های جمعی کمتر است، برابر باشند، شهر کم تراکم به طور اقتصادی پایدارتر است. حتی در وضعیت رکود عمومی، زندگی در شهر متراکم‌تر و حتی شهر بزرگتر نسبت به شهر کوچک، پرهزینه‌تر است و این هزینه اضافی نسبت با میزان کاهش در درآمد و فرصت‌های شغلی، کاهش نمی‌یابد.

## محدوده مورد مطالعه

مطالعه حاضر، به منظور درک بهتر ارتباط میان ساختار فضایی چندمرکزی و تک‌مرکزی بر روی قیمت و استطاعت‌پذیری مسکن، تنها بر استان‌هایی تمرکز کرده است که لااقل در یکی از شاخص‌های سنجش ساختار فضایی منطقه‌ای، نسبتاً چندمرکزی یا تک‌مرکزی باشند. از این رو، ساختارهای میانی از این مطالعه حذف شدند تا بتوانند وجوه افتراق را بیشتر نشان دهند. بر این اساس، ۲۲ استان در این پژوهش لحاظ شدند که در یافته‌ها مشخص می‌شوند.

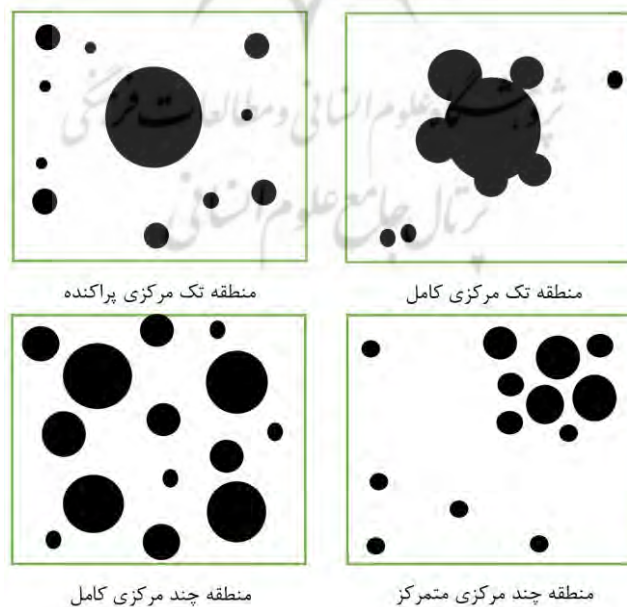
## مواد و روش تحقیق

با توجه به ماهیت موضوع و سوالات پژوهش، به منظور پاسخگویی به سوالات و درک بهتر از مزایای حاصله در مورد مناطق کلانشهری چندمرکزی، از منطق تطبیقی و روش تحلیلی-توصیفی استفاده شده است. در این راستا، ابتدا داده‌ها و اطلاعات به شیوه اسنادی گردآوری شدند. سپس میزان چندمرکزیتی و پراکنش مناطق کلانشهری بر پایه مولفه‌های تحقیق سنجش شده و با یکدیگر مقایسه گردیدند. سپس با محاسبه شاخص‌های مسکن حاصل از ادبیات نظری و تجربی،

تاثیر متغیرهای ساختار فضایی بر روی تغییرات قیمت مسکن در طول زمان و دامنه تغییرات آن با استفاده از مدل رگرسیون خطی مورد بررسی قرار گرفتند.

## شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش

پیش شرط مهم برای تحلیل ارتباط میان تغییرات قیمت و استطاعت‌پذیری مسکن در طول زمان، و ساختار فضایی، سنجش ساختار فضایی منطقه‌ای است. برای سنجش اندازه، این مطالعه، بر دو بعدی که بر تمرکز فضایی موثرند، تاکید می‌کند. بعد نخست، تمرکز-پراکنش، به میزانی اشاره دارد که جمعیت و اشتغال در شهرها تمرکز یافته‌اند یا در مکان‌های غیرشهری منطقه در یک الگوی غیرمتمرکز پراکنده شده‌اند. بعد دوم، تک‌مرکزیتی-چندمرکزیتی، میزانی را نشان می‌دهد که جمعیت و اشتغال شهری در یک شهر تمرکز یافته‌اند یا در چند شهر در منطقه توزیع شده‌اند (شکل ۲). این دو بعد کاملاً به دو نوع از تمرکز فضایی در سطح شهری که توسط مطالعه کلاسیک آناس و همکارانش (۱۹۹۸) بر روی ساختار فضایی شهرها مشخص شده، انطباق دارند (Lee and Gordon, 2007)، با این تفاوت که پژوهش حاضر، این دو بعد را در مقیاس بزرگتری می‌پذیرد.



شکل ۲: مناطق مختلف براساس توزیع اندازه شهرها و نحوه پراکنش (نگارندگان با اقتباس از ESPON 1, 1, 1, 2004)

جدول ۱: مولفه‌ها و شاخص‌های ساختار فضایی منطقه‌ای

مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	روش‌های آماری	توضیحات
پراکنش	نخست شهری	$weight = \frac{pop(i)}{\sum_{n=1}^N pop(n)}$	شاخص نخست شهری (UPI): نسبت جمعیت بزرگترین شهر به کل جمعیت شهری منطقه است (زبردست، ۱۳۸۶: ص ۳۴). این شاخص ساده می‌تواند برای توصیف نقش نخست شهری در منطقه به کار بسته شود: وزن بیشتر، نخست شهری یا تک مرکزی بیشتری را نشان خواهد داد.
چندمرکزی	رتبه - اندازه	$\ln pop = \alpha + \beta \ln rank$	شیب معادله، $\beta$ ، سطح سلسله‌مراتبی و بنابراین سطح چندمرکزی را در داخل یک منطقه مشخص می‌کند. در واقع ارزش پایین‌تر $\beta$ ، سطح بالاتر چندمرکزی را نشان می‌دهد.

مهمترین فرضیاتی که در ارتباط با مقوله مسکن و ساختار فضایی منطقه‌ای مطرح شده‌اند، به بیشینه قیمت زمین، رشد و دامنه تغییرات آن اشاره دارد. بررسی دامنه تغییرات صرفاً نمی‌تواند بدون در نظر گرفتن سطح درآمد و استطاعت‌پذیری خانوارها برای تهیه مسکن، شاخص مناسبی باشد. از این رو در مطالعه حاضر از متغیرهای حداکثر قیمت مسکن، میزان رشد قیمت مسکن و نسبت متوسط قیمت مسکن به متوسط درآمد خانوارها در سه نقطه زمانی ۱۳۸۸، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳ استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که سال‌های یاد شده براساس انطباق‌شان با دو دوره رکود و یک دوره رونق بخش مسکن در سال‌های اخیر انتخاب شده‌اند. اطلاعات متغیر قیمت مسکن از آمارهای دوره‌ای بانک مرکزی مربوط به نیمه دوم سال‌های فوق استخراج شده است.

### یافته‌های تحقیق

#### میزان چندمرکزی یا تک مرکزی استان‌ها

به طور کلی می‌توان در مقیاس کلان، دو عنصر توزیع اندازه شهرها و نحوه پراکنش آنها، را به عنوان مولفه‌های سنجش میزان چندمرکزی و یا تک‌مرکزی یک نظام شهری معرفی کرد (Pitt, 2004; Romenn & ee jzrrs, 2003). با این تعریف می‌توان به طور کلی چهار منطقه را از یکدیگر بازشناخت. اول، مناطقی که از توزیع جمعیتی متناسبی برخوردارند اما در نقطه‌ای خاص متمرکز شده‌اند. دوم مناطقی که به لحاظ

جمعیتی و اقتصادی دارای بزرگ‌سری هستند اما مناطق شهری عملکردی آن به طور متوازن در پهنه سرزمین پراکنده شده‌اند. سوم مناطق کاملاً تک‌مرکزی که علاوه بر یک شهر برتر، اکثر نقاط شهری نیز در پهنه خاصی از منطقه تجمع کرده‌اند و در نهایت منطقه‌ای که مناطق شهری عملکردی آن به لحاظ اندازه نسبتاً برابر هستند و توزیع و پراکنش آن‌ها همگن و متوازن باشد که بیانگر یک منطقه کاملاً چندمرکزی است (EPP 1.1.1 2004). بنابراین، می‌توان ساختار فضایی استان‌های کشور را بر اساس چندمرکزی یا تک مرکزی شبیه به یکی از مناطق شکل ۱ ترسیم کرد. نتایج این بخش نشان می‌دهند، مازندران، گلستان و کردستان، به لحاظ توزیع اندازه جمعیت متوازن‌ترین استان‌های کشور هستند. در مقابل، استان‌های قم، تهران، البرز، یزد، خراسان رضوی و اصفهان به ترتیب بیشترین پدیده نخست شهری را در خود دارند. به لحاظ پراکنش فضایی، ویژگی‌های طبیعی و جغرافیایی مازندران، پهنه فضایی کاملاً غیرمتمرکز رو شکل بخشیده که این استان را، از این منظر نیز به عنوان یک منطقه کاملاً چندمرکزی تعریف می‌کند. بدین ترتیب مازندران در صدر این لیست قرار گرفته و پس از آن، استان‌های کرمان، خوزستان و فارس به عنوان غیرمتمرکزترین استان‌های کشور شناخته شده‌اند. در مقابل، استان‌های قم، تهران و البرز را باید به لحاظ فضایی، متمرکزترین استان‌های کشور معرفی کرد. در نهایت، از مجموع امتیازهای استاندارد شده دو مولفه

استان‌های قم، تهران، یزد و البرز تک مرکزی‌ترین استان‌های کشور هستند. نکته مهمی که در این ارزیابی وجود دارد، حذف ساختارهای میانی (نه چندمرکزی و نه تک مرکزی) و بدون کلانشهر است (شکل ۲).

توزیع اندازه مراکز و پراکنش فضایی آن‌ها، میزان چندمرکزی‌تی استان‌های کشور تعیین گردید. نتایج این بخش نشان می‌دهند، استان‌های مازندران، کرمان، خوزستان و آذربایجان غربی چندمرکزی‌ترین و بالعکس،

جدول ۲: شاخص‌های چندمرکزی استان‌های منتخب

استان	پراکنش شهرها	توزیع اندازه شهرها	چندمرکزی مجموع
خراسان رضوی	۰/۸	۰/۶۶	۰/۷۳
اصفهان	۰/۳۷	۰/۷۵	۰/۵۶
البرز	۰/۱۹	۰/۷۵	۰/۴۷
آذربایجان شرقی	۰/۷۵	۰/۸۱	۰/۷۸
فارس	۰/۹	۰/۸۲	۰/۸۶
خوزستان	۰/۹۳	۰/۹	۰/۹۲
قم	۰	۰	۰
کرمانشاه	۰/۴۲	۰/۷۵	۰/۵۸
آذربایجان غربی	۰/۸۵	۰/۹۴	۰/۸۹
گیلان	۰/۷۸	۰/۹	۰/۸۴
مازندران	۱	۱	۱
اردبیل	۰/۳۵	۰/۸۲	۰/۵۹
زنجان	۰/۳۹	۰/۸۵	۰/۵۷
قزوین	۰/۳۳	۰/۹۱	۰/۶۲
کردستان	۰/۵۲	۰/۹۶	۰/۷۴
کرمان	۰/۹۷	۰/۹۵	۰/۹۶
گلستان	۰/۴۶	۰/۹۷	۰/۷۲
لرستان	۰/۵۸	۰/۹۱	۰/۷۷
مرکزی	۰/۵۷	۰/۸۵	۰/۷۱
هرمزگان	۰/۳۷	۰/۷۵	۰/۵۶
همدان	۰/۵۶	۰/۹۳	۰/۷۴
یزد	۰/۳۶	۰/۴۳	۰/۳۹

در سال ۸۸، تقریباً پیوند میان شاخص‌ها در بین سه سال حداقل است. در بین شاخص‌ها، همبستگی میان چندمرکزی مورفولوژیک و قیمت زمین، نسبت به دو شاخص دیگر، بیشتری است. با این وجود، در بهترین حالت، معناداری پایینی بین این شاخص‌ها وجود دارد. بنابراین نمی‌تواند اثباتی برای فرضیات با سطح معناداری بالا و خطای پایین باشد. در سال ۹۱ و ۹۳، ضریب همبستگی میان شاخص‌ها، تا حدودی افزایش یافت به طوری که پیوند میان پراکنش فضایی،

چندمرکزی‌تی، قیمت مسکن و رشد قیمت مسکن در این بخش فرضیات تجربی و سیاسی مبنی بر ارتباط میان مناطق چندمرکزی و قیمت زمین مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج رگرسیون در هر سه مقطع زمانی حاکی از پیوند معکوس میان شاخص‌های توزیع اندازه شهرها، پراکنش فضایی مراکز شهری، چندمرکزی مورفولوژیک و قیمت زمین هستند. با این وجود، میزان معناداری و ضریب همبستگی میان این شاخص‌ها تا حدودی در هریک از این مقاطع تغییر می‌کنند.



خصوص، پراکنش فضایی شهرها و قیمت زمین را تایید کرد. اگرچه ادبیات نظری و شواهد تجربی به ارتباط میان چندمرکزی، فاصله از مرکز و قیمت زمین اشاره می‌کند، اما در سطح منطقه شواهد اندکی بودند که این موضوع را مورد آزمون قرار داده باشند (جدول ۳).

چندمرکزی مورفولوژیک و قیمت زمین از دامنه ۰/۲ تا ۰/۳۵ در سال ۸۸ به دامنه بین ۰/۳۵ تا ۰/۶۵ ارتقا یافت. این بالا رفتن همبستگی برای شاخص توزیع اندازه شهرها نیز با همبستگی و سطح معناداری کمتری نیز تکرار شد. از این رو، به نظر می‌رسد بتوان پیوند منفی نسبتاً قابل قبول میان شاخص‌های چندمرکزی به

جدول ۳: رگرسیون بین شاخص چندمرکزی و قیمت زمین در بین استان‌های منتخب

شاخص	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	سطح معناداری
<b>قیمت ۸۸</b>				
توزیع اندازه شهرها	-۰/۲۹۵	۰/۰۸۷	۰/۰۳۶	۰/۲۰۷
پراکنش فضایی شهرها	-۰/۲۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۲۳	۰/۲۴۵
چندمرکزی کل	-۰/۳۱۷	۰/۱۰۱	۰/۰۵۱	۰/۱۷۳
<b>قیمت ۹۱</b>				
توزیع اندازه شهرها	-۰/۳۲۷	۰/۱۰۷	۰/۰۶۰	۰/۱۴۸
پراکنش فضایی شهرها	-۰/۳۹۹	۰/۱۵۹	۰/۱۱۵	۰/۰۷۳
چندمرکزی کل	-۰/۴۱۲	۰/۱۷۰	۰/۱۲۶	۰/۰۶۳
<b>قیمت ۹۳</b>				
توزیع اندازه شهرها	-۰/۳۳۷	۰/۱۱۴	۰/۰۷۰	۰/۱۲۵
پراکنش فضایی شهرها	-۰/۳۵۵	۰/۱۲۶	۰/۰۸۳	۰/۱۰۵
چندمرکزی کل	-۰/۳۹۶	۰/۱۵۷	۰/۱۱۵	۰/۰۶۸

زمان اوج و افزایش قیمت جلوگیری کنند. با این وجود، به نظر می‌رسد میان پدیده نخست شهری یا توزیع اندازه شهرها در سطح منطقه و رشد قیمت مسکن همبستگی ضعیفی (با ضریب ۰/۳۲۰ در دامنه ۰/۲۰ تا ۰/۳۵) هست که با توجه سطح معناداری کمتر از ۹۵ درصد، معناداری پایینی دارد. همبستگی در بازه زمانی ۸۸ تا ۹۳ این پیوند را کاملاً رد می‌کند. از این رو، می‌توان پیوند میان چندمرکزی مورفولوژیک و رشد قیمت مسکن را هم بیشتر تحت تاثیر شاخص پراکنش فضایی تلقی کرد (جدول ۴).

در مرحله بعدی، فرض اصلی مطالعه، به این سوال ارتقا یافته که آیا مناطق شهری کوچکتر در توزیعی نسبتاً متوازن در یک پهنه سرزمین می‌توانند اثرات موجی یا نوسانات قیمت مسکن را تا حدودی کنترل کنند. نتایج رگرسیون در بین سال‌های ۸۸ تا ۹۱ ارتباط معناداری را میان شاخص‌های چندمرکزی/ تک مرکزیتی و رشد قیمت مسکن در بین استان‌های منتخب نشان می‌دهد. به طوری که یافته‌ها مشخص می‌کنند استان‌هایی که از پراکنش فضایی متوازن‌تری برخوردارند، بهتر می‌توانند از رشد قیمت مسکن در

جدول ۴: رگرسیون بین شاخص رشد قیمت مسکن و چندمرکزیتی در بین استان‌های منتخب

شاخص	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	سطح معناداری
<b>رشد قیمت در سال ۸۸ تا ۹۱</b>				
توزیع اندازه شهرها	-۰/۳۲۰	۰/۱۰۲	۰/۰۵۵	۰/۱۵۸
پراکنش فضایی شهرها	-۰/۴۷۵	۰/۲۲۵	۰/۱۸۵	۰/۰۳۰
چندمرکزیتی کل	-۰/۴۵۸	۰/۲۱۰	۰/۱۶۸	۰/۰۳۷
<b>رشد قیمت در سال ۸۸ تا ۹۳</b>				
توزیع اندازه شهرها	-۰/۱۶۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۴	۰/۴۷۶
پراکنش فضایی شهرها	-۰/۳۶۴	۰/۱۳۲	۰/۰۸۷	۰/۱۰۵
چندمرکزیتی کل	-۰/۳۱۰	۰/۰۹۶	۰/۰۴۹	۰/۱۷۱

**چندمرکزیتی و استطاعت‌پذیری**

یافته‌های تحلیل با دقت ۹۵٪ نشان می‌دهد بین پراکنش فضایی متوازن شهرها و میانگین استطاعت-پذیری در بازه مورد پژوهی، همبستگی معنادار و نسبی (با ارزش ۰/۴۲۰ در دامنه همبستگی ۰/۳۵ تا ۰/۶۵) برقرار است. به طوری که این شاخص می‌تواند حدود ۱۳/۵ درصد از کل تغییرات میزان استطاعت‌پذیری را در بین استان‌های مورد مطالعه، برآورد کنند. از این رو هرچه شهرها به طور متعادل و خوشه‌ای در پهنه سرزمین قرار گرفته باشند، بیشتر احتمال دارد که بتوانند توازنی را میان قیمت مسکن و سطوح درآمدی به وجود بیاورند. با این حال، این پیوند میان توزیع اندازه شهرها و استطاعت‌پذیری با سطح معناداری کمتر و ضریب همبستگی مثبت (با ارزش ۰/۳۱۷ در دامنه همبستگی ۰/۲۰ تا ۰/۳۵) اما نسبتاً ضعیفی وجود دارد. از این رو تنها ۵/۶ درصد واریانس بین این دو متغیر مشترک است. اگرچه این پیوند ضعیف است اما به نظر

می‌رسد بتواند تا حدودی پیش‌بینی نسبی را برای مداخلات منطقه‌ای فراهم کند. بدین ترتیب، هر چه توزیع اندازه شهرها متوازن‌تر باشد احتمالاً تقاضای موثر بیشتری در شهرهای آن استان یا منطقه وجود دارد. از مجموع دو شاخص توزیع اندازه و پراکنش فضایی شهرها، یافته‌ها حاکی از ارتباط نسبتاً موثق میان چندمرکزی مورفولوژیک و میزان استطاعت‌پذیری در مناطق است. بر این اساس، به نظر می‌رسد مجموعه‌ای از شهرهای کوچک و متوسط که بتوانند با فواصلی مناسب در پهنه سرزمین به طور متوازن استقرار یافته باشند، قادر خواهند بود نسبت به یک منطقه پرجمعیت و متراکم که در نقطه‌ای خاص از یک منطقه خوشه شده باشند، استطاعت‌پذیری بیشتری ایجاد کنند. از این رو، پیشرفت‌های حمل و نقلی، فواصل (زمانی) بین مراکز شهری را کاهش داده، و توانسته با ایجاد صرفه‌های بیرونی منفی و هزینه‌های کمتر شهرهای متوسط و کوچک نسبت به شهرهای بزرگ‌تر تا حدودی استطاعت-پذیری خانوارها موثر باشد.

جدول ۵: رگرسیون بین شاخص‌های استطاعت‌پذیری و چندمرکزی‌تی در بین استان‌های منتخب

شاخص	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	سطح معناداری
<b>سال ۸۸</b>				
توزیع اندازه شهرها	۰/۲۴۴	۰/۰۶۰	۰/۰۱۳	۰/۲۷۳
پراکنش فضایی شهرها	۰/۲۷۱	۰/۰۷۴	۰/۰۲۷	۰/۲۲۲
چندمرکزی‌تی کل	۰/۳۱۰	۰/۰۹۶	۰/۰۵۱	۰/۱۶۱
<b>سال ۹۱</b>				
توزیع اندازه شهرها	۰/۳۸۹	۰/۱۵۱	۰/۱۰۹	۰/۰۷۴
پراکنش فضایی شهرها	۰/۴۵۷	۰/۲۰۹	۰/۱۶۹	۰/۰۳۲
چندمرکزی‌تی کل	۰/۴۸۳	۰/۰۲۳	۰/۲۳۳	۰/۱۹۵
<b>سال ۹۳</b>				
توزیع اندازه شهرها	۰/۲۹۷	۰/۰۸۸	۰/۰۴۲	۰/۱۸۰
پراکنش فضایی شهرها	۰/۴۲۶	۰/۱۸۱	۰/۱۴۱	۰/۰۴۸
چندمرکزی‌تی کل	۰/۴۱۷	۰/۱۷۴	۰/۱۳۲	۰/۰۵۴
<b>میانگین</b>				
توزیع اندازه شهرها	۰/۳۱۷	۰/۱۰۱	۰/۰۵۶	۰/۱۵
پراکنش فضایی شهرها	۰/۴۲۰	۰/۱۷۷	۰/۱۳۵	۰/۰۵
چندمرکزی‌تی کل	۰/۴۲۶	۰/۱۸۱	۰/۱۴۱	۰/۰۴۸

## بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر در راستای دو شکاف نظری و تجربی شکل گرفته است. نخست، در حالی که ادبیات موضوع و اسناد سیاسی در دو دهه اخیر به کارایی و اثربخشی راهبردهای فضایی چندمرکزی اشاره می‌کنند اما کمتر درصدد گردآوری شواهد تجربی واقعی برای اثبات فرضیات خود به خصوص در زمینه مسکن برآمدند. دوم، اغلب مطالعاتی که تاکنون در این راستا صورت گرفتند، به پشتوانه نظری مدل اجاره بهای پیشنهادی<sup>۴</sup> و اندازه شهر، بیشتر بر مقیاس شهر و منطقه کلانشهری تمرکز کردند. از این حیث، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین چندمرکزی‌تی و استطاعت‌پذیری مسکن در مقیاس استان‌های کشور انجام شده است. یافته‌های تحلیل نشان دادند که بین شاخص‌های چندمرکزی و حداکثر قیمت زمین رابطه‌ای منفی وجود دارد. بدین معنا که هر چه اندازه بین شهرها و فواصل متوسط بین شهرها به طور متوازن‌تر توزیع شده باشد، قیمت زمین نیز

کاهش خواهد یافت. برای این پیوند دو تفسیر وجود دارد: نخست، با توجه به اینکه مناطق چندمرکزی احتمالاً از شهرهای متوسط و کوچکتر تشکیل شده‌اند، می‌توانند قیمت اراضی- به دلیل عواملی نظیر امکانات کمتر، در اختیار داشتن زمین بیشتر، احتمالاً تراکم کمتر و ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی- را نسبت به شهرهای بزرگتر در سطح پایین‌تری نگه دارند. دوم، هر چند کاماگنی و همکارانش (۲۰۱۷، ۲۰۱۵) و کاپلو (۲۰۱۱) نشان می‌دهند شهرها می‌توانند در هر اندازه‌ای با بهره‌گیری از روابط شبکه‌ای بر هزینه‌های مکانی غلبه کنند. با این همه، تشکیل منطقه‌ای چندمرکزی با روابط محکم شبکه‌ای در عمل به سادگی امکان‌پذیر نیست و نیاز به سطح پیشرفته‌ای از فعالیت‌های بسیار تخصصی و وابسته دارد. بنابراین، فاصله فیزیکی و زمانی حداقل در نبود روابط شبکه‌ای همچنان اهمیت دارد. بر این اساس، می‌توان انتظار داشت همانند فاصله از مرکز اصلی در مقیاس شهر و کلانشهر، در مقیاس بزرگتر،

موثق میان چندمرکزی مورفولوژیک و میزان استطاعت-پذیری در مناطق هستند. از آنجا که استطاعت‌پذیری مسکن، بیانگر نسبت میان درآمد و قیمت مسکن است، بنابراین نتایج تحلیل می‌تواند تا حدودی نظرات فالودی و همکارانش (۲۰۱۵) را مبنی بر تعادل میان رقابت-پذیری اقتصادی و انسجام اجتماعی تایید کند. از این رو به طور کلی، یافته‌های پژوهش از ساختارهای چندمرکزی حتی در مقیاس بزرگتر از مناطق کلانشهری پشتیبانی می‌کند. برای درک عمیق‌تر از سودمندی مناطق چندمرکزی در افزایش استطاعت-پذیری مسکن، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی بر روی میزان تغییرات ساختار فضایی و شاخص‌های مسکن در طول زمان در یک محدوده جغرافیایی مشخص تمرکز کنند.

فواصل میان شهرها تا مرز همپوشانی پسرانه‌های یکدیگر در کاهش قیمت زمین موثر باشد. در مرحله بعدی، این فرض که مناطق شهری کوچکتر در توزیعی نسبتاً متوازن در یک پهنه سرزمین می‌توانند اثرات موجی یا نوسانات قیمت مسکن را تا حدودی کنترل کنند، مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها مشخص کردند، پراکنش متوازن شهرها در پهنه استان، می‌تواند تا حدودی مانع از رشد قیمت مسکن به خصوص در هنگام رشد سریع آنها شود. با این وجود، هیچ پیوندی میان توزیع اندازه شهرها و رشد قیمت مسکن پیدا نشد. این موضوع را می‌توان با توجه به نظریات رشد نئوکلاسیک توضیح داد. براساس این نظریه، رشد شهرهای کوچک نسبت به شهرهای بزرگتر، رشد بیشتری خواهند داشت. علاوه بر این، از مجموع دو شاخص توزیع اندازه و پراکنش فضایی شهرها، یافته‌ها حاکی از ارتباط نسبتاً

#### پی‌نوشت

1-Alonso  
2-Mills  
3-Hangzhou

4-Bid rent

#### منابع

- زبردست، ا.، ۱۳۸۶. «بررسی تحولات نخست شهری در ایران»، مجله هنرهای زیبا، ۲۹(۲۹)، ص ۲۹-۳۸. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper>
- Alonso, W., 1964. Location and Land Use: Towards a General Theory of Land Rents, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Anas, A., 1978. Dynamics of urban residential growth, J. Urban Econ, 5(1), p. 66-87. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119078900372>
- Anas, A., Arnott, R. and Small, K.A., 1998. Urban Spatial Structure, Journal of Economic Literature, Vol. XXXVI, September, p. 64-1426. <https://www.jstor.org/stable/2564805>
- Antoniucci, V. and Marella, G., 2016. Small town resilience: Housing market crisis and urban density in Italy, Land Use Policy, 59, p. 580-588. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837716304021>
- Bailey, N. and Turok, I., 2001. Central Scotland as a polycentric urban region: Useful Planning Concept or Chimera, Urban Studies, 38(4), p. 697-715. <https://www.jstor.org/stable/43198206>
- Bostic, R.W., Longhofer, S.D. and Redfearn, C.L., 2007. Land Leverage: Decomposing Home Price Dynamics, Real Estate Economics, 35(2), p. 183-208. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6229.2007.00187.x>
- Brezzi, M. and Veneri, P., 2015. Assessing polycentric urban systems in the OECD: Country, regional and metropolitan perspectives. European Planning Studies, 23(6), p. 1128-1145. <https://ideas.repec.org/a/taf/eurpls/v23y2015i6p1128-1145.html>
- Burger, M. and Meijers, E., 2012. Form follows function? Linking morphological and functional

- polycentricity. *Urban Studies*, 49(5), p. 1127-1149.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0042098011407095>
- Burger, M.J., Van der Knaap, B. and Wall, R.S., 2014. -Camagni, R., Capello, R. and Caragliu, A., 2015. The rise of second-rank cities: What role for agglomeration economies? *European Planning Studies*, 23, p. 1069-1089.  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09654313.2013.771619>
- Camagni, R., Capello, R. and Caragliu, A., 2017. Static vs. Dynamic Agglomeration Economies: Spatial Context and Structural Evolution Behind Urban Growth. In: Capello R. (eds) *Seminal Studies in Regional and Urban Economics*, Springer, Cham, p. 227-259.
- Capello, R. and Camagni, R., 2000. Beyond optimal city size: an evaluation of alternative urban growth patterns, *Urban Stud*, 37 (9), p. 1479-1496.  
<https://www.jstor.org/stable/pdf/43196575.pdf>
- Capello, R., 2011. Location, Regional Growth and Local Development Theories, *AESTIMUM*, 50, p. 1-25.  
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/257668>
- CEC, Commission of the European Communities, 1999. *European Spatial Development Perspective: Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the EU*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Capozza, D., 1989. The fundamentals of land prices and urban growth, *J. UrbanEcon*, 26 (3), p. 295-306.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009411908990003X>
- Davoudi, S., 2003. European briefing: Polycentricity in European spatial planning: From an analytical tool to a normative agenda, *European Planning Studies*, 11(8), p. 979-999.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0965431032000146169>
- De Goei, B., Burger, M.J. and Van Oort, F.G., 2010. Functional polycentrism and urban network development in the greater South East, United Kingdom: Evidence from commuting patterns, 1981-2001. *Regional Studies*, 44(9), p. 1149-1170.  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0343400903365102>
- Ewing, R. and Hamidi, S., 2014. Measuring urban sprawl and validating sprawl measures. In: *Technical Report Prepared for the National Cancer Institute National Institutes of Health, the Ford Foundation and Smart Growth America*, p. 1-158.  
<https://gis.cancer.gov/tools/urban-sprawl/sprawl-report-short.pdf>
- ESPON 1.1.1, 2004. *Potentials for Polycentric Development in Europe*. Stockholm/Luxembourg: Nordregio/ESPON Monitoring Committee.
- Faludi, A., 2005. Polycentric territorial cohesion policy, *Town Planning Review*, 76(1), p. 107-118.  
<https://www.jstor.org/stable/40112634>
- Faludi, A., Stead, D. and Humer, A., 2015. Conclusions: Services of general interest, territorial cohesion and competitiveness in Europe, In H. Fassmann, D. Rauhut, E. Marques da Costa, & A. Humer (Eds.), *Services of general interest and territorial cohesion, European perspectives and national insights* (p. 259-267). Göttingen: V&R unipress.
- Fujita, M., 1989. *Urban Economic Theory: Land Use and City Size*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, p. 1-382
- Fujita, M., 2010. The evolution of spatial economics: from Thunen to the new economic geography, *Japanese Economic Review*, 61(1), p. 1-32.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-5876.2009.00504.x>
- Giffinger, R. and Suitner, J., 2015. Polycentric metropolitan development: From structural assessment to processual dimensions, *European Planning Studies*, 23(6), p. 1169-1186.  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09654313.2014.905007>
- Glaeser, E.L., Gyourko, J., Morales, E. and Nathanson, C.G., 2014. Housing dynamics: An urban approach, *Journal of Urban Economics*, 81, p. 45-56.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119014000138>
- Gordon, P. and Richardson, H.W., 1996. Beyond polycentricity: the dispersed metropolis, Los Angeles, 1970-1990, *Journal of the American Planning Association*, 62, p. 289-295.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944369608975695>
- Gostautas, I., 2017. *Spatial Analysis of Regional Residential Markets in England and Wales*, Nottingham Trent University, Phd thesis, p. 1-235.
- Green, N., 2007. Functional polycentricity: A formal definition in terms of social network analysis, *Urban Studies*, v. 44(11), p. 2077-2103.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/00420980701518941>
- Hague, C. and Kirk, K., 2003. *Polycentricity Scoping Study*, London: Office of the Deputy Prime Minister, p. 1-44.

- Hall, P. and Pain, K., 2006. The polycentric metropolis: learning from mega-city regions in Europe, Earthscan, London.
- Hesse, M., 2016. On borrowed size, flawed urbanisation and emerging enclave spaces: The exceptional urbanism of Luxembourg, Luxembourg, European Urban and Regional Studies, 23 (4), p. 612–627. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0969776414528723>
- Hoch, I. and Waddell, P., 1993. Apartment rents: another challenge to the monocentric model, Geographical Analysis, 25, p. 20–30. [https://www.researchgate.net/publication/229747896\\_Challenges\\_to\\_the\\_Monocentric\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/229747896_Challenges_to_the_Monocentric_Model)
- Holden, D. and Parr, J.B., 2013. A note on the average density function in urban analysis, Urban Stud, 50 (14), p. 3027–3035. <https://www.jstor.org/stable/26145637>
- Hoyler, M., Kloosterman, R.C. and Sokol, M., 2008. Polycentric puzzles - emerging mega-city regions seen through the lens of advanced producer services, Regional Studies, 42, p. 1055–1064. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0343400802389377>
- Iommi, S., 2013. Polycentric Patterns and Housing Affordability: Does a Relationship Exist? Italian Journal of Regional Science, 12(3), p. 5-22
- Lambregts, B., 2006. Polycentrism: Boon or Barrier to Metropolitan Competitiveness? The Case of the Randstad Holland, Built Environment, 32, p. 114–123. [https://www.researchgate.net/publication/250139354\\_Polycentrism\\_Boon\\_or\\_Barrier\\_to\\_Metropolitan\\_Competitiveness\\_The\\_Case\\_of\\_the\\_Randstad\\_Holland](https://www.researchgate.net/publication/250139354_Polycentrism_Boon_or_Barrier_to_Metropolitan_Competitiveness_The_Case_of_the_Randstad_Holland)
- Lee, B. and Gordon, P., 2007. Urban spatial structure and economic growth in US Metropolitan Areas, paper presented at the 46th annual meeting of the Western Regional Science Association, Newport Beach, CA, p. 1-25.
- Li, Y. and Phelps, N., 2016. Megalopolis unbound: Knowledge collaboration and functional polycentricity within and beyond the Yangtze River Delta Region in China, 2014. Urban Studies, p. 443-460.
- Liu, X., Derudder, B. and Wu, K., 2016. Measuring polycentric urban development in China: An intercity transportation network perspective, Regional Studies, 50, p. 1302–1315. [https://www.researchgate.net/publication/273472552\\_Measuring\\_Polycentric\\_Urban\\_Development\\_in\\_China\\_An\\_Intercity\\_Transportation\\_Network\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/273472552_Measuring_Polycentric_Urban_Development_in_China_An_Intercity_Transportation_Network_Perspective)
- Meijers, E. and Burger, M., 2017. Stretching the Coneep of ‘Borrowdd eeee’, rr bnn tt ud 4, p. 269–291. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0042098015597642>
- Meijers, E., 2008a. Summing Small Cities does not make a Large City: Polycentric Urban Regions and the Provision of Cultural, Leisure and Sports Amenities, Urban studies, 45(11), p. 2323–2342. <https://www.jstor.org/stable/43198392>
- Meijers, E., Hoogerbrugge, M. and Cardoso, R., 2017. Beyond polycentricity: does stronger integration between cities in polycentric urban regions improve performance? Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie, 109(1), p. 1-21. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/tesg.12292>
- Meijers, E., Burger, M. and Hoogerbrugge, M., 2016. Borrowing Size in Networks of Cities: City Size, Network Connectivity and Metropolitan Functions in Europe, Papers in Regional Science, 95, p. 181–198. <https://rsaiconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pirs.12181>
- Miles, D., 2012. Demographics, House Prices and Mortgage Design, Monetary Policy Committee Unit, Bank of England, p. 1-23.
- Mills, E.S., 1972. Urban Economics, Glenview, IL: Scott, Foresman and Company, p. 1-277.
- Ottensmann, J.H., Payton, S. and Man, J., 2008. Urban location and housing prices within a hedonic model, The Journal of Regional Analysis and Policy, 38, p. 19-35. [https://www.academia.edu/3438106/Urban\\_Location\\_and\\_Housing\\_Prices\\_within\\_a\\_Hedonic\\_Model](https://www.academia.edu/3438106/Urban_Location_and_Housing_Prices_within_a_Hedonic_Model)
- Parr, J.B., 2004. The polycentric urban region: a closer inspection. Regional Studies, 38, p. 231-240. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03434042000211114>
- Parr, J.B. and Holden, D., 2015. The Regional Density Function and the Definition of Regional Boundaries, in: Nijkamp P., Rose A., Kourtit K. (eds) Regional Science Matters, Springer, Cham, p. 71-86.
- Qin, B. and Han, S.S., 2013. Emerging polycentricity in Beijing: evidence from housing price variations, 2001-05. Urban Studies, 50, p. 1-18. <https://www.jstor.org/stable/pdf/26144586.pdf>
- Rauhut, D., 2017. Polycentricity – one concept or many? European Planning Studies, 25(2), p. 332-348.

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275120313573>
- Reis, J.P., Silva, E.A. and Pinho, P., 2015. Spatial metrics to study urban patterns in growing and shrinking cities, *Urban Geogr*, 37(2), p. 246-271.
- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02723638.2015.1096118>
- Romein, A. and Meijers, E., 2003. *Planning Polycentric Urban Regions in North West Europe*, Delft: Delft University Press, *Housing and Urban Policy Studies*, 25, p. 7-32.
- [https://www.researchgate.net/publication/265066661\\_Planning\\_polycentric\\_urban\\_regions\\_in\\_North\\_West\\_Europe\\_Value\\_feasibility\\_and\\_design\\_Eurbanet\\_report\\_2](https://www.researchgate.net/publication/265066661_Planning_polycentric_urban_regions_in_North_West_Europe_Value_feasibility_and_design_Eurbanet_report_2)
- Tsai, Y.H., 2007. Quantifying urban form: compactness versus sprawl, *Urban Studies*, 42(1), p. 141-161.
- [https://www.researchgate.net/publication/228985804\\_Quantifying\\_Urban\\_Form\\_Compactness\\_versus\\_'Sprawl'](https://www.researchgate.net/publication/228985804_Quantifying_Urban_Form_Compactness_versus_'Sprawl')
- Van Oort, F., Burger, M.J. and Raspe, O., 2010. On the economic foundation of the urban network paradigm. Spatial integration, functional integration and urban complementarities within the Dutch Randstad, *Urban Studies*, 47, p. 725-748.
- <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0042098009352362>
- Vasanen, A., 2012. Functional polycentricity: examining metropolitan spatial structure through the connectivity of urban sub-centers, *Urban Studies*, 49, p. 3627-3644.
- <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0042098012447000>
- Veneri, P., 2010. Urban Polycentricity and the Costs of Commuting: Evidence from Italian Metropolitan Areas, *Growth and Change*, 41(3), p. 403-429.
- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2257.2010.00531.x>
- Veneri, P. and Burgalassi, D., 2012. Questioning polycentric development and its effects, Issues of definition and measurement for the Italian NUTS-2 regions, *European Planning Studies*, 20(6), p. 1017-1037.
- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09654313.2012.673566>
- Wen, H.Z., Zhang, Y. and Zhang, L., 2014. Do educational facilities affect housing price? An empirical study in Hangzhou, China. *Habitat International*, 42, p. 155-163.
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019739751300129X>
- Wen, H. and Tao, Y., 2015. Polycentric urban structure and housing price in the transitional China: Evidence from Hangzhou, *Habitat International*, 46, p. 138-146.
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397514002033>
- Yang, H., Dijst, M., Witte, P., Van Ginkel, H. and Yang, W., 2018b. The spatial structure of high speed railways and urban networks in China: a flow approach, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie (Journal of Economic & Social Geography)*, 109, p. 109-128.
- Yang, H., Dobruszk, F., Wang, J., Dijst, M. and Witte, P., 2018a. Comparing China's urban systems in high-speed railway and airline networks, *Journal of Transport Geography*, 68, p. 233-244.
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692317305896>
- Zhou, Y. and Haurin, D.R., 2010. On the Determinants of House Value Volatility, *Journal of Real Estate Research*, 32(4), p. 377-395.
- <https://www.jstor.org/stable/24888353>